



## **INFORME DE RESULTADOS:**

### **Determinación de fósforo (P) disponible en muestras de estuco Maya.**

*Elaborado por: Licda. Andrea María Sandoval Molina*

Centro de Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas, Instituto de Investigaciones,  
Universidad del Valle de Guatemala

Análisis realizado en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Químicas, Biológicas,  
Biomédicas y Biofísicas de la Universidad Mariano Gálvez.

### **I. Introducción**

Los seres humanos, como producto de sus actividades, dejan muchos elementos en el suelo. En arqueología el estudio de los niveles de fósforo en un terreno que estuvo habitado es un indicador significativo de la mineralización del fósforo proveniente de materia orgánica.

El fósforo aportado por estas actividades fácilmente establece enlaces con el hierro, aluminio y los iones de calcio y dependiendo de las condiciones del suelo (nivel de pH, actividad microbiana, etc.) forma un compuesto iónico relativamente estable a lo largo del tiempo.

Es por ello que la deposición de fósforo en un terreno debido a prolongados estados de ocupación, incrementa el orden de magnitud de su concentración en dicho lugar (Holliday, 2007). Al cuantificar estas deposiciones en el suelo es posible inferir sobre el uso que se le daba al mismo.

### **II. Metodología**

Las muestras son aplanados hechos a base de estuco, provenientes del Sitio Arqueológico La Corona. El primer lote de muestras se extrajo en el 2014 (código de muestra de la A-EE) y el segundo en el 2015 (código de muestra 1-66).

Para llevar a cabo la cuantificación de fósforo (P) disponible se utilizó el "*Método del color amarillo del complejo vanado-molido-fosfórico en un sistema acidificado con ácido nítrico*". El equipo utilizado fue un Espectrofotómetro UV-VIS con arreglo de diodos, marca Agilent, modelo: 8453, con celdas de cuarzo.

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio del Instituto de Investigaciones de la Universidad Mariano Gálvez. La metodología fue montada y validada previamente por Andrea Sandoval, en su trabajo de graduación en modalidad de tesis de la UVG: "Elaboración y validación, mediante espectrofotometría UV- VIS, de la escala semi-cuantitativa colorimétrica del método de campo modificado del anillo de fosfomolibdato, para la determinación relativa de fósforo disponible en piso hecho a base de estuco."

Cuadro No. 1 “Muestras de estuco provenientes del Sitio Arqueológico La Corona, extraídas en el año 2014.”

Sitio Arqueológico	Arqueólogo	Muestra	Código de muestra
La Corona	Jócelyn Ponce	CR16C-39-1-2	A
		CR16C-28-9-11	B
			C
			D
			E
		CR16C-33-9-11	F
			G
			H
			I
			J
		CR16C-29-9-10	K
			L
			M
		CR16C-38-9-11	N
	Ñ		
	Maxime	CR20F-8-3-9	O
			P
			Q
			R
			S
			T
			U (Nicho)
		CR20F-7-3-8	V
			W
			X
			Y
Z			
CR20F-7-3-9	AA		
	BB		
	CC		
	DD		
	EE		

Cuadro No. 2 "Muestras de estuco provenientes del Sitio Arqueológico La Corona, extraídas en el año 2015."

Sitio	Estructura	Área	Área Específica	Cantidad de Muestras	Código de muestra	
La Corona	13Q-4G	Cuarto 1	Banca	5	1 - 5	
			Piso	2	6 - 7	
			Patio Plataforma Norte	5	8 - 12	
		Cuarto 2	Nicho	2	13 - 14	
			Piso	3	15 - 17	
			Patio	2	18 - 19	
		Cuarto 4	Banca	2	20 - 21	
			Piso	3	22 - 24	
			Piso Plataforma	3	25 - 27	
		Cuarto Oeste	Banca	3	28 - 30	
			Piso	7	31 - 37	
			Patio	2	38 - 39	
		Patio Noreste	Piso	-	5	40 - 44
			Banca	-	4	45 - 48
La Corona	13Q-40	Cuarto 1	Piso	1	49 - 49	
		Cuarto 2	Piso	6	50 - 55	
		Cuarto 3	Piso	4	56 - 59	
			Piso Sub Coral	2	60 - 61	
		Exterior	Piso	1	62 - 62	
La Cariba	A-1	Piso Superestructura	-	4	63 - 66	

### III. Resultados

Cuadro No. 3 “Concentración de fósforo (P) disponible en las muestras de estuco extraídas en el año 2014.”

Muestra	Ensayo 1
	[P] ppm
A	95.9
B	132.3
C	172.9
D	147.4
E	160.0
F	127.8
G	166.6
H	153.1
I	130.7
J	164.8
K	130.0
L	146.9
M	146.0
N	133.1
Ñ	238.8
O	174.1
P	163.5
Q	207.2
R	174.9
S	171.6
T	61.20
U	70.25
V	205.3
W	227.6
X	226.3
Y	153.7
Z	166.7
AA	213.8
BB	943.8
CC	674.1
DD	130.8
EE	903.3

Cuadro No. 4 “Concentración de fósforo (P) disponible en las muestras de estuco extraídas en el año 2015.”

Muestra	[P] mg/L muestra	Muestra	[P] mg/L muestra
1	94.12	34	506.82
2	113.75	35	346.02
3	124.07	36	475.78
4	153.03	37	412.67
5	104.90	38	314.17
6	120.71	39	229.87
7	437.12	40	320.60
8	86.82	41	372.80
9	145.66	42	369.00
10	123.22	43	307.58
11	147.59	44	365.02
12	203.50	45	72.79
13	111.41	46	60.24
14	97.82	47	85.72
15	132.17	48	87.43
16	120.39	49	127.27
17	143.81	50	90.63
18	99.70	51	107.27
19	102.32	52	119.13
20	90.45	53	104.33
21	87.45	54	80.86
22	158.61	55	104.80
23	834.73	56	62.87
24	159.23	57	106.43
25	140.88	58	113.28
26	126.44	59	117.24
27	207.02	60	174.36
28	73.12	61	216.18
29	63.08	62	135.15
30	57.16	63	145.10
31	218.36	64	143.61
32	101.08	65	103.35
33	362.29	66	116.08